



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 00 694 A 1**

⑤① Int. Cl.⁸:
G 09 F 9/33
H 02 J 17/00

B 2

DE 195 00 694 A 1

⑳ Aktenzeichen: 195 00 694.1
㉔ Anmeldetag: 12. 1. 95
㉚ Offenlegungstag: 8. 8. 96

㉚ **Anmelder:**

Hauck, Martin, 66583 Spiesen-Elversberg, DE

㉚ **Erfinder:**

gleich Anmelder

⑤④ **HF-Bildwiedergabe-Vorrichtung**

⑤⑦ Um einen flachen LED-Bildschirm ohne Verdrahtung der einzelnen LEDs mit Leistungsversorgung zu gewährleisten, wird die HF-Bildwiedergabe-Vorrichtung bzw. die Wandler-Bildwiedergabe-Vorrichtung, welche beide aus RGB-Tripeln bzw. Einzel-LEDs mit aufgesetzten 3- oder 1kanaligen HF-Empfänger-Modulen oder geeigneten aktiven oder passiven Wandlern bestehen, auf einer faradayschen Käfig-Maske oder einer gelochten Maske aufgebracht, wobei im Falle der HF-Ansteuerung eine emittierende Drahtgeflecht-, Stab- oder Plattenantenne unmittelbar hinter der auf dem Modul aufgetragenen Drahtstift-Antenne angeordnet ist, bei der Wandler-Bildwiedergabe-Vorrichtung ein geeignetes omnidirektional von der Mitte aus gestaffeltes, den Abstrahlwinkel kompensierendes Wandler-System angewendet wird. Bei der HF-Ausführung kann durch Leistungsversorgung des Moduls eine Spulenordnung durch ein magnetisches Wechselfeld im Empfänger die nötige Spannung induzieren. Bei Einsatz passiver Wandler gilt das gleiche auch für die Wandler-Bildwiedergabe-Vorrichtung. Bei diesem Anwendungsfall sorgt ein fokussierter Licht- oder Elektronenstrahl, welcher geeignet geführt und auf den Wandler gelenkt wird, für die nötige Betriebsleistung. Es ist auch möglich, bei den unmittelbar benachbarten Sende- und Empfangsantennen die Feldstärke so hoch zu wählen, daß die Empfänger, welche auf die verschiedenen Frequenzen abgestimmt sind, zum Ansteuern der LED bzw. LEDs keine zusätzliche Leistungsversorgung mehr benötigen.

DE 195 00 694 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 08. 96 802 032/7



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine HF-Bildwiedergabe-Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die vorgegebene HF-Bildwiedergabe-Vorrichtung soll far-
bige Bilder reproduzieren, ohne das zur Betrachtung
dieser eine weitere Lichtquelle nötig ist, dabei aber ei-
nen flachen Schirm aufweisen und nicht tiefer als 10
oder 15 cm sein. Auch soll die Größe nahezu beliebig
variierbar sein, wobei eine Großbildfläche angestrebt
sei. Es ist bekannt, daß LCD oder LED-Bildschirme eine
geringe Tiefe und flache Bauform aufweisen.

LCD-Bildschirme sind jedoch nur bei Tages-, oder
künstlichem Licht verwendbar und LED-Bildschirme
weisen eine gravierende Schwäche auf: Sie müssen pro
LED einzeln verdrahtet werden. Dies ist bei großen
Bildschirmabmessungen fast nicht mehr machbar. Um
diese Schwierigkeit zu umgehen, können Kleinst-HF-
Empfänger, welche mit den LED's gemeinsam in einer
faradayschen Maske eingebracht sind, verwendet wer-
den.

Um bei nicht genügender Miniaturisierung eine Un-
terbringung auf der Maske zu gewährleisten, können
sich die Empfänger-Module, welche sich dann in variie-
render horizontaler Entfernung voneinander befinden,
gestaffelt in Rasterstruktur auf der Maske aufgebracht
werden (siehe Fig. 4).

Ein Drahtgeflecht, welches mit der Steuerleistung als
Antenne betrieben wird, ist bei geringem Abstand dazu
in der Lage, wie bei Diodenempfängern, eine Feldstärke
zu erzeugen, welche groß genug ist, die LED's zum
Leuchten zu bringen.

Möglich ist auch der Aufbau eines elektromagnetischen
Wechselfeldes in der faradayschen Vorrichtung durch
eine oder mehrere Spulen, welches die HF-Empfänger
über Mikro-Trafos oder Spulen durch Induktion mit
Energie versorgt.

Die HF-Leistung kann dann geringer gewählt werden.
Die Miniatur-Empfangs-Module werden mitsamt
den mit ihnen unmittelbar verbundenen LED's auf der
Maske entweder als 3-Kanal-Empfänger mit RGB-Tripeln
eingebaut oder einzeln angesteuert.

Als deren Empfangsantenne genügt ein kurzer Draht-
stift.

Die emittierende Antenne setzt also frequenziell für
jede LED einen unterschiedlichen Steuerimpuls ab, die-
ser wird aufgefangen und steuert die entsprechenden
LED an, welche aufleuchtet. Prinzipiell wird weiterhin
wie bei gewöhnlichen Fernsehgeräten verfahren. Die
Zeilen der Einzel-LED's oder Tripel werden von der
Antenne nacheinander auf ihrer Empfangsfrequenz an-
gesteuert. Um alle Bildpunkte abzurufen, ist eine große
Bandbreite des Senders erforderlich. Die gesamte Ein-
heit muß natürlich für die HF-Energie nach außen un-
durchlässig sein. Um den Aufwand zu verringern, wäre
es auch möglich, die LED's mit photovoltaischen oder
sonstigen, auch passiven Wandlerelementen zu verse-
hen und durch einen gebündelten Licht-, oder Elektro-
nenstrahl, welcher durch eine Ablenkeinheit angesteu-
ert wird, zu betreiben. Bei passiven Wandlerelementen
kann durch eine oder mehrere Spulen, welche in den
Modulen über eingebaute Kleinstspulen eine Energie-
versorgung der Einheiten durch Induktion gewährlei-
sten, eine Lichtemission ermöglicht werden.

Eine Staffellung bzw. geeignete Schrägstellung der
Wandler auf der Empfangseinheit, welche aus LED und
Wandler besteht, kann den Ablenkwinkel fast bis 90°
zur Austrittsöffnung des Steuerstrahles kompensieren,

ohne daß dabei der Bildschirm eine wesentliche Tiefe
annimmt. Auch hier ist eine Großbildwiedergabe an-
gestrebt. Bei Lichtstrahlanwendung entfällt eine Evakuie-
rung der Einheit. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung
ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgen-
den näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 die HF-Bildwiedergabe-Vorrichtung im
Schnitt,

Fig. 2 die Lichtwandler-Vorrichtung im Schnitt.

Fig. 3 zeigt das Empfänger-Modul derselben Einrich-
tung im Schnitt.

Es folgt die Erläuterung der Erfindung anhand der
Zeichnungen und ggfls. auch nach Wirkungsweise. Bei-
de Einrichtungen haben den gemeinsamen Vorteil, daß
ohne Verdrahtung jeder einzelnen LED eine Ansteue-
rung möglich wird. Mit 1 ist eine LED oder ein LED-Tri-
pel bezeichnet, welches über das Empfänger-Modul, mit
dem es fest verbunden ist, angesteuert wird. 3 stellt die
emittierende Antenne dar. Diese versorgt die Empfän-
gereinheit mit der nötigen Energie, welche die LED
oder LED's zum Leuchten bringt.

Die Antenne kann stab- oder plattenförmig bzw. als
Drahtgeflecht ausgelegt sein. 4 bezeichnet die Antenne
des Empfangs-Modules, 5 die HF-Zuleitung, 6 stellt die
faradaysche Maske dar. Die Ziffer 7 bezeichnet eine
Spule, welche durch ein magnetisches Wechselfeld eine
induktive Stromversorgung der Module erstellen kann.
Bei Fig. 2 bestimmt die Schrägstellung des Wandlers
den Einfallswinkel des Licht- oder Elektronenstrahles,
welcher mit 6 bezeichnet ist. Von der Bildschirmmitte
ausgehend wird der Fehlwinkel omnidirektional kom-
pensiert. Mit 1 ist die LED bezeichnet, 2 stellt den
Wandler dar, 3 benennt die Maske und 4 die emittieren-
de Einheit. 5 stellt eine Energieversorgung des Moduls
bei Einsatz passiver Wandler durch eine Spule dar, wo-
bei die Betriebsleistung im Modul mit elektromagnetischer
Induktion durch Einsatz von Kleinstspulen ge-
währleistet wird.

Patentansprüche

1. HF-Bildwiedergabe-Vorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß ein drei- oder einkanaliges Miniatur-HF-Empfänger-Modul, welches mit LED-RGB-Tripeln oder einer einzelnen LED verbunden ist, auf einer faradayschen Käfig-Maske aufgebracht wird.
2. HF-Bildwiedergabe-Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere Spulen durch ein magnetisches Wechselfeld in den RGB- oder separaten LED-Modulen die erforderliche Betriebsleistung induzieren.
3. HF-Bildwiedergabe-Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine HF-emittierende Vorrichtung, welche aus Metallplatten, Stäben oder Drahtgeflecht besteht, in unmittelbarer Nähe zu den RGB-LED- oder separaten LED-Modulen angebracht ist, wobei die Feldstärke so hoch gewählt wird, daß auch ohne zusätzliche Leistungsaufnahme die LED bzw. LED's zum Leuchten gebracht werden können.
4. HF-Bildwiedergabe-Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die HF-emittierende Vorrichtung jedes LED-Empfänger-Modul gesondert auf dessen Empfangs-Frequenz ansteuert und seine LED zum Aufleuchten bringt.
5. HF-Bildwiedergabe-Vorrichtung nach den An-



sprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Empfänger-Module eine Drahtantenne aufweisen, welche in unmittelbarer Nähe des HF-emittierenden Körpers angebracht sind.

6. Wandler-Bildwiedergabe-Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein photovoltaisches oder sonstiges geeignetes Wandler-System mit je einer LED verbunden und auf einer Maske angebracht ist.

7. Wandler-Bildwiedergabe-Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine den Abstrahlwinkel des Licht- oder Elektronenstrahles kompensierende Staffelung und Schrägstellung des Wandlerelementes hinter der Maske einen geraden, flachen Bildschirm ermöglicht.

8. Wandler-Bildwiedergabe-Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, 6, 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere Spulen durch ein magnetisches bzw. elektromagnetisches Wechsel-
feld in den Wandler-Modulen bei Verwendung passiver Wandler die nötige Betriebsspannung durch wandlerseitige Induktion in dort eingebrachten Kleinstspulen erzeugt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65



Fig. 1

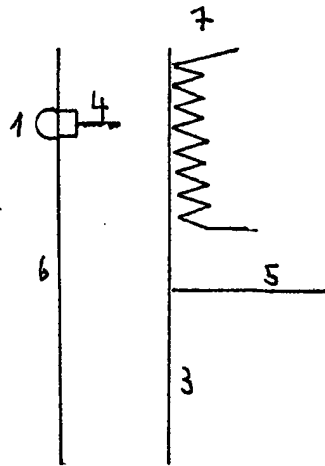


Fig. 4

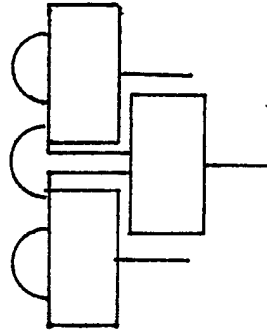


Fig. 2

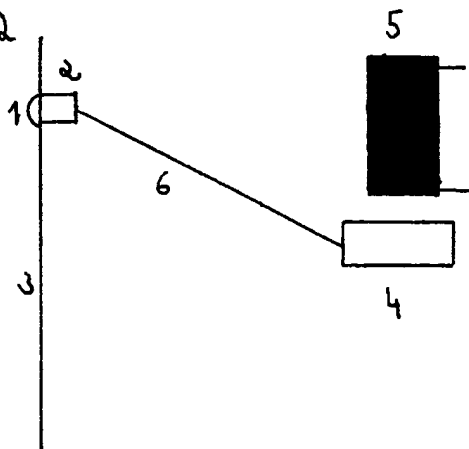


Fig. 3

